

PAT-NO: JP402133280A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02133280 A  
TITLE: ELECTRICALLY DRIVEN STEERING COLUMN DEVICE  
  
PUBN-DATE: May 22, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
HIRAGUSHI, SHUZO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
KOYO SEIKO CO LTD N/A

APPL-NO: JP63288114  
APPL-DATE: November 15, 1988

INT-CL (IPC): B62 D 001/18

US-CL-CURRENT: 280/775

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a device to attain its simplification and miniaturization with a single motor performing both actions by locking a tilt lock mechanism and releasing a telescopic lock mechanism to perform the telescopic action while reversing operation so as to perform the tilt action.

CONSTITUTION: A tilt lock device 5 is placed in a lock condition, while a telescopic lock device 20 is placed in an unlock condition, when a motor 23 is driven, a tilt column tube 2 can not be swiveled for a fixed column tube 1. Consequently, an operating bar 24 is converted in its motion into the motion for an outer shaft 7 of an inner shaft 11, and it performs telescopic action extending and contracting for the shaft 7. Reversely placing the tilt lock device 5 in an unlock condition while the telescopic lock device 20 in a lock condition, when the motor 23 is driven, because the shaft 11 can not be moved for the shaft 7, the operating bar 24 converts its motion

into the swivel motion for the fixed column tube 1 of the tilt column tube 2, and tilt action is performed with the tube 2 swiveling for the tube 1.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-133280

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)5月22日

B 62 D 1/18

7721-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電動式ステアリングコラム装置

⑯ 特 願 昭63-288114

⑰ 出 願 昭63(1988)11月15日

⑱ 発 明 者 平 櫛 周 三 大阪府大阪市南区鰻谷西之町2番地 光洋精工株式会社内  
⑲ 出 願 人 光洋精工株式会社 大阪府大阪市南区鰻谷西之町2番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 岸本 瑛之助 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電動式ステアリングコラム装置

## 2. 特許請求の範囲

車体に固定された第1コラムチューブと、第1コラムチューブ内に回転自在に支持された第1ステアリングシャフトと、第1コラムチューブに揺動自在に取付けられた第2コラムチューブと、第2コラムチューブを第1コラムチューブに固定するためのチルトロック機構と、第2コラムチューブ内に回転自在に支持され自在継手により第1ステアリングシャフトに連結された第2ステアリングシャフトと、第2ステアリングシャフトに軸方向摺動自在に取付けられ先端部にステアリングホイールが固定された第3ステアリングシャフトと、第3ステアリングシャフトを第2ステアリングシャフトに固定するためのテレスコロック機構とを備えた電動式ステアリングコラム装置において、

第3ステアリングシャフトに回転自在に取付

けられた連結部材と、第1コラムチューブに取付けられた電動モータと、電動モータの回転を作動棒の軸線方向の運動に変換する変換装置と、作動棒と連結部材を自在継手を介して連結する連結棒とを備えていることを特徴とする電動式ステアリングコラム装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

この発明は、電動式ステアリングコラム装置、さらに詳しくは、ステアリングシャフトを伸縮させるテレスコ動作とステアリングシャフトを傾けるチルト動作を電動モータにより行なうステアリングコラム装置に関する。

## 従来技術および発明の課題

この種の従来電動ステアリングコラム装置においては、テレスコ用とチルト用に2つの電動モータが使用されている。

このため、装置が複雑化することや大型化することが避けられず、コスト面でも不利であった。

この発明の目的は、上記の問題を解決した電動式ステアリングコラム装置を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

この発明による電動式ステアリングコラム装置は、

車体に固定された第1コラムチューブと、第1コラムチューブ内に回転自在に支持された第1ステアリングシャフトと、第1コラムチューブに揺動自在に取付けられた第2コラムチューブと、第2コラムチューブを第1コラムチューブに固定するためのチルトロック機構と、第2コラムチューブ内に回転自在に支持され自在継手により第1ステアリングシャフトに連結された第2ステアリングシャフトと、第2ステアリングシャフトに軸方向揺動自在に取付けられ先端部にステアリングホイールが固定された第3ステアリングシャフトと、第3ステアリングシャフトを第2ステアリングシャフトに固定するためのテレスコロック機構とを備えた電動式ス

テアリングコラム装置において、

第3ステアリングシャフトに回転自在に取付けられた連結部材と、第1コラムチューブに取付けられた電動モータと、電動モータの回転を作動棒の軸線方向の運動に変換する変換装置と、作動棒と連結部材を自在継手を介して連結する連結棒とを備えていることを特徴とするものである。

#### 作用

電動モータが駆動されると、変換装置により作動棒が軸線方向に移動させられ、この運動が連結棒および連結部材を介して第3軸に伝えられる。

チルトロック機構をロック状態に、テレスコロック機構をアンロック状態にして、電動モータを駆動すると、第2コラムチューブが第1コラムチューブに対して揺動できないため、作動棒の運動は第3軸の第2軸に対する運動に変換され、第3軸が第2軸に対して伸縮するテレスコ動作が行なわれる。

チルトロック機構をアンロック状態に、テレスコロック機構をロック状態にして、電動モータを駆動すると、第3軸が第2軸に対して移動できないため、作動棒の運動は第2コラムチューブの第1コラムチューブに対する揺動に変換され、第2コラムチューブが第1コラムチューブに対して揺動するチルト動作が行なわれる。

したがって、1つの電動モータで、テレスコ動作とチルト動作の両方が行なわれる。

#### 実施例

以下、図面を参照して、この発明を自動車の電動式ステアリングコラム装置に適用した1実施例を説明する。なお、以下の説明において、第1図および第2図の右側を前、左側を後とし、第2図の上下を上下とする。

自動車の車体(図示略)に、前後方向に斜めにのびる固定コラムチューブ(第1コラムチューブ)(1)が固定されている。固定コラムチューブ(1)の後端部にチルトコラムチューブ(第2コラムチューブ)(2)が水平連結ピン(3)を

介して上下揺動自在に取付けられ、これらの連結部分に、ロックレバー(4)の操作によりロック状態(チルトコラムチューブ(2)が固定コラムチューブ(1)に固定された状態)とアンロック状態(チルトコラムチューブ(2)が固定コラムチューブ(1)に対して自由に揺動できる状態)に切換えられる公知のチルトロック装置(5)が設けられている。

固定コラムチューブ(1)内には中間ステアリングシャフト(第1ステアリングシャフト)(6)が回転自在に支持され、チルトコラムチューブ(2)内には中空状のアウタシャフト(第2ステアリングシャフト)(7)が軸受(8)(9)により回転自在に支持されており、中間シャフト(6)の後端部とアウタシャフト(7)の前端部が玉形ユニバーサルジョイント(自在継手)(10)により連結されている。固定コラムチューブ(1)とチルトコラムチューブ(2)の連結ピン(3)の中心すなわちチルトコラムチューブ(2)の揺動中心はユニバーサルジョイント(10)の中心と一致

しており、チルトコラムチューブ(2)が固定コラムチューブ(1)に対して揺動することにより、アウトシャフト(7)も中間シャフト(8)に対して揺動する。図示は省略したが、中間シャフト(8)の下端部は、複数の自在継手とシャフトなどを介してステアリングギヤに連結されている。アウトシャフト(7)内にその後端からインナシャフト(第3ステアリングシャフト)(11)が挿入され、アウトシャフト(7)から突出したインナシャフト(11)の後端部にステアリングホイール(12)が固定されている。アウトシャフト(7)とインナシャフト(11)はセレーション(13)(14)によって結合されており、インナシャフト(11)はアウトシャフト(7)に対して軸方向に摺動はしうるが、回転はできないようになっている。そして、ステアリングホイール(12)の回転が、インナシャフト(11)、アウトシャフト(7)およびユニバーサルジョイント(10)を介して中間シャフト(8)に伝えられる。

インナシャフト(11)の前端部に、内面が前に

いくにつれて広がった二股状のロック部(15)が一体に形成されている。また、インナシャフト(11)にはねじ棒(16)が回転自在に通されており、インナシャフト(11)から突出したねじ棒(16)の後端部にはロックレバー(17)が固定されている。インナシャフト(11)から突出したねじ棒(16)の前端部におねじ部(18)が形成され、このおねじ部(18)に、前側が広がった楔部材(19)がねじはめられている。これらにより、テレスコロック装置(20)が構成されている。そして、ロックレバー(17)でねじ棒(16)を締付けて、楔部材(19)をインナシャフト(11)のロック部(15)の内側に押付けることにより、ロック部(15)の外面がアウトシャフト(7)の内面に圧接し、インナシャフト(11)がアウトシャフト(7)に固定されたロック状態となる。逆に、ロックレバー(17)でねじ棒(16)を緩めて、楔部材(19)をインナシャフト(11)のロック部(15)に押付けないようにすることにより、インナシャフト(11)がアウトシャフト(7)に対して自由に移動できるアンロッ

ク状態となる。なお、このテレスコロック装置(20)自体は、たとえば特公昭46-7730などに記載されているように、公知のものである。

インナシャフト(11)のアウトシャフト(7)から後方に突出した部分であってステアリングホイール(12)より少し前の部分に、連結部材(21)が軸受(22)を介して回転自在に取付けられている。固定コラムチューブ(1)の外側面に電動モータ(23)が平行に固定され、モータ(23)の後端部には、その回転を作動棒(24)の軸方向の運動に変換する減速変換装置(25)が設けられている。作動棒(24)は固定コラムチューブ(1)と平行に配置されており、その後端部には連結棒(26)の前端部がクロスジョイント(自在継手)(27)を介して連結され、この連結棒(26)の前端部は玉継手(自在継手)(28)を介して連結部材(21)に連結されている。

上記のステアリングコラム装置において、モータ(23)が駆動されると、変換装置(25)により作動棒(24)が軸線方向に移動させられ、この運

動が連結棒(26)および連結部材(21)を介してインナシャフト(11)に伝えられる。

そして、チルトロック装置(5)とテレスコロック装置(20)の切換えにより、次のように、1つのモータ(23)でテレスコ動作とチルト動作の両方が行なわれる。

まず、チルトロック装置(5)をロック状態に、テレスコロック装置(20)をアンロック状態にして、モータ(23)を駆動すると、チルトコラムチューブ(2)が固定コラムチューブ(1)に対して揺動できないため、作動棒(24)の運動はインナシャフト(11)のアウトシャフト(7)に対する運動に変換され、インナシャフト(11)がアウトシャフト(7)に対して伸縮するテレスコ動作が行なわれる。

逆に、チルトロック装置(5)をアンロック状態に、テレスコロック装置(20)をロック状態にして、モータ(23)を駆動すると、インナシャフト(11)がアウトシャフト(7)に対して移動できないため、作動棒(24)の運動はチルトコラムチ

ューブ(2)の固定コラムチューブ(1)に対する揺動に変換され、チルトコラムチューブ(2)が固定コラムチューブ(1)に対して揺動するチルト動作が行なわれる。

なお、モータ(23)を固定コラムチューブ(1)の左右の側面に固定したとき、条件によっては、チルトコラムチューブ(2)が上方または下方のどちらへ傾くか決まらない場合がある。しかし、モータ(23)を固定コラムチューブ(1)の上面または下面に固定すれば、チルトコラムチューブ(2)を必ず一定方向へ傾けることが可能となる。

#### 発明の効果

この発明の電動式ステアリングコラム装置によれば、上述のように、1つの電動モータで、テレスコ動作とチルト動作の両方を行なうことができ、したがって、装置の簡素化および小型化が可能であり、コストダウンが図れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

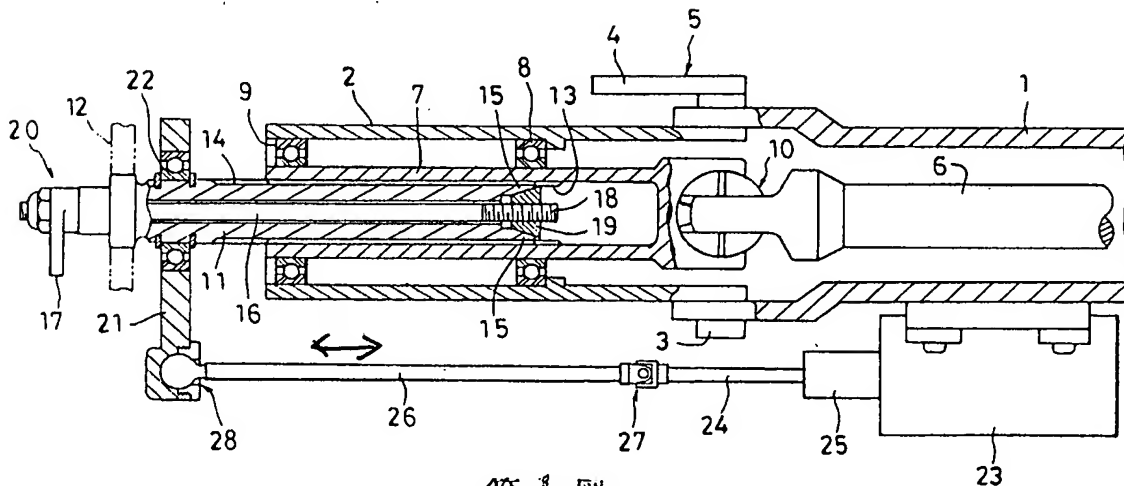
第1図はこの発明の1実施例を示す電動式ステアリングコラム装置を示す部分切欠き平面図、

第2図は同側面図である。

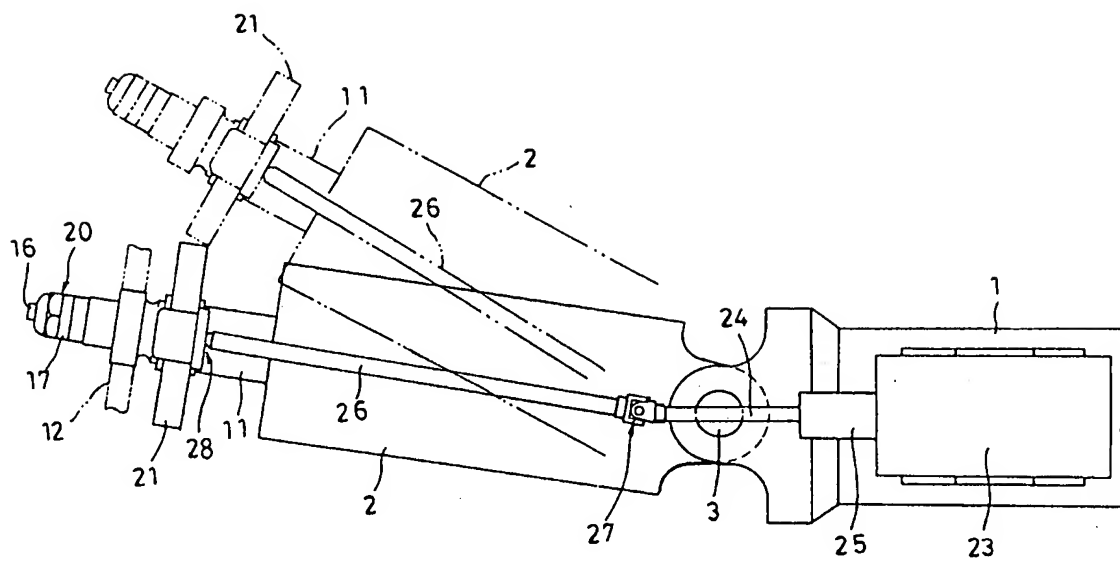
(1)…固定コラムチューブ(第1コラムチューブ)、(2)…チルトコラムチューブ(第2コラムチューブ)、(5)…チルトロック装置、(6)…中間ステアリングシャフト(第1ステアリングシャフト)、(7)…アウトシャフト(第2ステアリングシャフト)、(10)…ユニバーサルジョイント(自在継手)、(11)…インナシャフト(第3ステアリングシャフト)、(12)…ステアリングホイール、(20)…テレスコロック装置、(21)…連結部材、(23)…電動モータ、(24)…作動棒、(25)…減速変換装置、(26)…連結棒、(27)…クロスジョイント(自在継手)、(28)…玉継手(自在継手)。

以 上

特許出願人 光 洋 精 工 株 式 有 限 公 司  
代 理 人 岸 本 瑛 之 助 ( 外 3 名 )



第 1 図



第2図